

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input checked="" type="checkbox"/> bakalářské práce | <input type="checkbox"/> diplomové práce |

Autor/ka: Pavel Motloch

Název práce: Výpočet relativistické pásové struktury vrstvy Fe/GaAs metodou těsné vazby....

Studijní program a obor: Fyzika, Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Tomáš Jungwirth, Ph.D.

Pracoviště: Fyzikální ústav AVČR, v.v.i.

Kontaktní e-mail: jungw@fzu.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Pavel Motloch vypracoval podle mého názoru práci na úrovni velmi kvalitní diplomové práce, případně kapitoly doktorské disertace. Velmi odpovědně přistoupil k zadanému problému, pozorně vnímal rady a komentáře svých školitelů a ve vlastní práci postupoval samostatně na úrovni vynikajícího postgraduálního studenta. Zadaný problém studovat relativistické magnetokrystalické anisotropie v hybridním kovovém-polovodičovém systému metodou těsné vazby představuje svébytný vědecký úkol jak díky své náročnosti a originalitě, tak i aktuálnosti v oboru spintroniky. Výsledky studia Pavla Motlocha budou přímo použity k sepsání odborného článku pro mezinárodní impaktovaný časopis, u kterého očekávám velmi příznivou odezvu odborné veřejnosti. Při vědomí předchozích vynikajících studijních výsledků Pavla Motloch bylo zadání bakalářské práce velmi ambiciózní. Pavel Motloch nicméně provedl řadu výpočtů a studií nad rámec původního zadání. Samotný text bakalářské práce má jasnou logickou stavbu a je velmi podrobný jak v popisu použité metody, tak i v prezentaci původních výsledků a ve srovnání s teoretickou a experimentální literaturou v oboru. I v příravě textu bakalářské práce postupoval Pavel Motloch samostatně a mé komentáře k textu byly v celku minimální.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Při přípravě odborné publikace se bude třeba zamyslet hlouběji nad fyzikální interpretací získaných numerických výsledků. Konkrétně by bylo velmi užitečné identifikovat hlavní fyzikální původ magnetokrystalických anisotropií ve studovaném systému. Získané numerické výsledky napovídají, že by se mohlo jednat o poměrně ojedinělý případ, kdy spin-orbitální interakce a feromagnetické výměnné rozštěpení jsou lokalizovány v různých částech krystalové mřížky. Magnetokrystalická anisotropie, která vyžaduje přítomnost obou těchto interakcí, by pak mohla pocházet z přenosu spin-orbitální interakce z GaAs na feromagneticky rozštěpené Fe prostřednictvím hoppingových členů v Hamiltoniánu. Tuto otázku by bylo dobré prodiskutovat, případně podrobněji numericky prověřit, před sepsáním práce do odborného článku.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

v Praze, 23. 8. 2010

